

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АЭРОКОСМИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА С.П. КОРОЛЕВА
(НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)»

Методические указания по преддипломной практике студентов в металлургических цехах моторостроительного производства

Электронное методическое пособие

САМАРА
2012

УДК 621.13.043

Составитель: **Костышев Вячеслав Александрович**

Рецензенты:

д-р. техн. наук, проф. кафедры ПЛА и УКМ В. К. Моисеев;

д-р. техн. наук, декан факультета летательных аппаратов проф.

В. А. Кирпичев

Компьютерная вёрстка С. Ю. Звонов

Методические указания по преддипломной практике студентов в металлургических цехах моторостроительного производства [Электронный ресурс] : электрон. метод. пособие / Минобрнауки России, Самар. гос. аэрокосм. ун-т им. С. П. Королева (нац. исслед. ун-т); сост. В. А. Костышев - Электрон. текстовые и граф. дан. (600 Кбайт). - Самара, 2012. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM).

Содержится перечень организационных вопросов и обязанностей, а также задач учебного характера, подлежащих выполнению при проведении практики. Изложены методические указания к выполнению учебных разделов программы и требования, предъявляемые к студентам при сдаче зачета по практике.

Указания предназначены для студентов инженерно-технологического факультета, обучающихся по направлению бакалавров 150700.62 «Машиностроение» в 7 семестре.

Подготовлены на кафедре обработки металлов давлением.

© Самарский государственный
аэрокосмический университет, 2012

Содержание

Введение.....	4
1. Цель и задачи преддипломной практики.....	4
2. Организация практики	5
3. Обязанности студентов на практике. Распределение времени практики	6
Распределение времени студентов на преддипломной практике.	8
4. Выдача заданий на дипломное проектирование и его тематика.....	8
5. Учебные задачи практики. Методические рекомендации	10
5.1. Технологические и технические вопросы	10
5.2. Вопросы экономики и организации производства	12
5.3 Вопросы стандартизации, метрологии и управления качеством	13
5.4. Вопросы обеспечения жизнедеятельности.....	14
6. Лекции и экскурсии	14
7. Индивидуальные задания	15
8. Техническая литература и документация.....	16
9. Порядок заполнения журнала практики. Требования к содержанию технического отчета.....	16
10. Зачет по практике	17
Библиографический список	18

Введение

Преддипломная практика, предшествуя выполнению дипломного проекта, является завершающим этапом производственной подготовки студентов.

Рабочая программа преддипломной практики основной документ, определяющий цели, задачи; содержание и организацию проведения этой практики.

Настоящая программа преддипломной практики для студентов, обучающихся по специальностям 150106, 150700.62, разработана на основе: стандарта предприятия СТП СГАУ 6.1.3-88/Комплексная система управления качеством деятельности вуза; Дипломное проектирование; Организация и проведение работ. Куйбышев - 1988г.; Инструкции по преддипломной практике, дипломному проектированию и защите дипломных проектов в ГАК. СГАУ, Куйбышев – 1975 г., и действующего учебного плана по указанным специальностям. Программа разработана профилирующей кафедрой ОМД, при участии преподавателей кафедр «Обработка металлов давлением», «Безопасность жизнедеятельности», «Экономика предприятия». «Планирование и организация управления предприятием». Программа обсуждена на Совете инженерно-технологического факультета и утверждена проректором по учебной работе СГАУ.

1. Цель и задачи преддипломной практики

Цель преддипломной практики состоит во всестороннем и глубоком изучении производства на базовом предприятии, в овладении навыками практической и организационной работы, а также в подборе, анализе и обобщении материалов для выполнения дипломного проекта в соответствии с выданным студенту заданием.

Задачами практики являются:

- углубление и расширение теоретических знаний, полученных в вузе при изучении общепромышленных, специальных и экономических дисциплин;
- изучение производственной деятельности предприятия, производственных отношений, научной организации труда, обеспечения безопасности жизнедеятельности, охраны природы и окружающей среды;
- применение теоретических знаний для помощи предприятию во внедрении новой техники, передовой технологии, в выполнении производственных заданий;
- приобщение студентов к общественной жизни предприятия;

- получение задания на дипломный проект;
- подбор, анализ и критическая оценка материалов и уточнение исходных данных для дипломного проектирования.

2. Организация практики

Перед началом практики кафедра совместно с деканатом проводит инструктивное собрание студентов, на котором рассматриваются организационные и методические вопросы: место практики, ее цель, закрепление студентов за преподавателями вуза и др.

Для руководства практикой кафедра назначает руководителей. Если на одном предприятии оказывается несколько руководителей, один из них назначается старшим, координирующим работу остальных преподавателей. Вместе с преподавателями от вуза ответственность за качественное выполнение программы практики возлагается и на руководителей практики, назначенных от предприятия. Их состав утверждается приказом по предприятию.

Все организационные вопросы, связанные с прохождением практики на базовом предприятии, решаются преподавателями, ответственными за практику, совместно с соответствующими службами предприятия (отдел режима, ОПК и др.) до начала практики. К таким вопросам относятся оформление пропусков, распределение студентов по подразделениям предприятия, составление календарного плана проведения практики, подбор руководителей и лекторов от предприятия. Календарный план утверждается главным инженером предприятия.

В ряде случаев студенты, проходя преддипломную практику в индивидуальном порядке, могут оказаться лишенными систематического руководства со стороны кафедры. Это характерно для студентов, оказавшихся на иногородних предприятиях, и для студентов очно-заочной формы обучения. В подобных случаях студентам перед началом практики необходимо:

- ознакомиться с программой практики;
- получить консультацию руководителя практики от кафедры по неясным вопросам программы;
- подобрать комплект методических указаний, необходимых при изучении тех или иных вопросов программы;
- своевременно сообщить на кафедру о теме дипломного проекта и указать свой адрес для переписки.

Кроме того, при индивидуальном прохождении практики студенты

должны самостоятельно решить и организационные вопросы: оформление договора на прохождение практики и пропуска, получение справки о допуске к закрытым документам, назначение через ОПК руководителя практики от предприятия, оформление учебного отпуска (для студентов, обучающихся по очно-заочной форме).

Базами преддипломной практики должны преимущественно являться передовые по уровню техники и технологии предприятия и организации, профиль которых отвечает профилю специальности студентов. Базы практики определяются кафедрой и утверждаются деканом факультета. Между базовым предприятием и вузом заключается договор установленной формы на прохождение практики. Совместно с назначенным цеховым руководителем вузовский руководитель организует всю работу, связанную с практикой студентов (распределение по рабочим местам, разработку и выдачу конкретных индивидуальных заданий, поддержание дисциплины, разбор случаев ее нарушения, контроль за выполнением студентами полученных ими заданий и правил трудового распорядка).

Руководители практики от вуза организуют обязательные учебные занятия студентов лекции и экскурсии. Незадолго до окончания практики руководители от вуза организуют и проводят на базовом предприятии студенческую научно-техническую конференцию по итогам практики также осуществляют контроль за обеспечением базовым предприятием нормальных условий труда студентов, контролируют проведение инструктажей по охране труда, внутреннему распорядку предприятия, пожарной безопасности.

В обязанности руководителей практики от вуза входит и рассмотрение отчетов студентов, представление в деканат сведений о прохождении практики, а по окончании практики - представление заведующему кафедрой письменного итогового отчета о преддипломной практике.

Итоги преддипломной практики обсуждаются на заседаниях кафедры и на производственных совещаниях, организуемых деканатом.

3. Обязанности студентов на практике. Распределение времени практики

Студенты должны прибыть к месту прохождения преддипломной практики в установленный срок ее начала, имея при себе паспорт. Студентам в ходе преддипломной практики целесообразно часть времени (4...6 недель) посвятить работе на штатных (оплачиваемых) или нештатных должностях младшего технического персонала. Работа на штатных должностях

возможна, если таковые могут быть предоставлены предприятием. Во всех случаях непосредственная работа на производственном участке или в отделе существенно повышает эффективность и качество практики и особо оценивается при сдаче зачета.

Рабочее место студента должно соответствовать профилю подготовки специалиста и характеру задания на дипломный проект. В период преддипломной практики студенты обязаны:

- соблюдать все правила внутреннего распорядка базового предприятия;
- соблюдать пропускной режим, правила ведения технической документации и сохранения сведений, представляющих государственную тайну;
- изучать и строго выполнять правила безопасности жизнедеятельности;
- добросовестно выполнять программу практики, проявлять инициативу и самостоятельность в изучении вопросов, предусмотренных программой и заданием на дипломный проект, участвовать в рационализаторской и изобретательской работе;
- добросовестно выполнять функциональные обязанности на рабочем месте, независимо от того, является оно оплачиваемым или нет;
- не допускать нарушений дисциплины (опозданий, неявки, преждевременных уходов с предприятия), соблюдая установленный для студентов режим рабочего дня;
- участвовать в общественной жизни коллектива базового предприятия.

Студенты, работающие на штатных должностях, находятся на табельном учете в своем подразделении.

Параллельно с работой на рабочем месте студент должен подбирать материалы к дипломному проекту, систематически вести журнал практики, по материалам специального задания подготовить и сделать доклад (сообщение) на студенческой научно-технической конференции, составить технический отчет и сдать зачет по преддипломной практике в период ее окончания.

Администрация предприятия имеет право применять по отношению к студентам, нарушающим правила внутреннего распорядка, меры административного воздействия (объявление взыскания в приказе по цеху, отделу или заводу, лишение допуска на предприятие и т. п.).

За нарушение трудовой и учебной дисциплины и период практики (прогулы, опоздания и т. п.), за недобросовестное отношение к выполнению

программы практики студенты подвергаются таким же мерам наказания, как и в период теоретического обучения (объявление взыскания в приказе по вузу и т. д.).

Общая продолжительность практики составляет 10 недель. Распределение рабочего времени студентов на практике показывает табл. 1.

Таблица 1

Распределение времени студентов на преддипломной практике.

№ №	Вид учебной работы	Объем в % к общей продолжительности практики
1.	Работа на рабочих местах, выполнение индивидуального задания, подбор материалов к дипломному проекту.	60%
2.	Изучение, анализ и оформление подобранных материалов.	20%
3.	Лекции и экскурсии	10%
4.	Составление технического отчета	10%

4. Выдача заданий на дипломное проектирование и его тематика

Задание на дипломное проектирование студенты получают в начале преддипломной практики. Темы дипломных проектов уточняются в первые 10...15 дней практики. В соответствии с темами проектов руководитель практики от вуза (а в некоторых случаях и будущий руководитель дипломного проекта) формулирует студентам конкретные задачи по изучению объекта практики и по сбору материалов к дипломному проекту. Все эти задачи должны быть зафиксированы в журналах практики. Окончательную формулировку задания и его оформления по установленной форме выполняет руководитель проекта. Задание утверждается заведующим выпускающей кафедры не позднее, чем за две недели до окончания преддипломной практики.

Темы дипломных проектов утверждаются приказом ректора. Изменение в ходе проектирования темы проекта или ее названий, а также смена руководителя проекта оформляются по информации выпускающей кафедры в виде дополнительного приказа.

Темы дипломных проектов разрабатываются кафедрой обработки

металлов давлением с учетом приобретенных студентами знаний, умений и навыков, требуемых квалификационной характеристикой по данной специальности.

При выполнении дипломных проектов непосредственно на предприятии их тематика подлежит согласованию с соответствующими службами предприятия.

Студенты имеют право предлагать тему проекта по собственной инициативе или по рекомендациям предприятия при условии, что эта тема соответствует будущей специальности студента.

Темы дипломных проектов должны отражать конкретные проблемы, стоящие перед предприятиями отрасли, иметь комплексный характер, предусматривающий решение технологических, конструкторских, экономических, организационных и социальных задач.

Тематика дипломных проектов должна стимулировать выпускников к поиску новых технологических решений, расширению применения наиболее эффективных методов и способов обработки, использованию передовых форм организации труда и улучшению его условий.

Темы дипломных проектов или их отдельных разделов могут носить характер самостоятельного научного исследования, соответствующего профилю кафедры.

Типичной тематикой проектов, выполняемых на кафедре ОМД, является проектирование цехов горячей штамповки, листовой штамповки, термических цехов с подробной разработкой технологических процессов изготовления одной или нескольких заготовок основного производства.

Всемерно поощряется выполнение дипломных проектов с использованием современных компьютерных программ и систем в задачах технологической подготовки производства (проектирование и оформление технологических процессов и оснащения).

Высоко оцениваются также проекты с реальной тематикой. Таковыми считаются проекты, удовлетворяющие следующим требованиям:

- тема проекта соответствует конкретному и официально оформленному заданию заказчика, в роли которого обычно выступает базовое предприятие или вуз;

- в проекте будет завершена студентом разработка темы, на которую имеется авторское свидетельство (или положительное решение о его выдаче), удостоверение на рационализаторское предложение, диплом или грамота научно технической выставки на материалы дипломного проектирования.

В случаях, когда дипломное проектирование состоит в решении особо сложной инженерной технологической задачи с большим объемом

разработок по различным направлениям, допускается выполнение групповых или комплексных проектов. В этом случае студенты-дипломники объединяются в группы, причем в группу могут входить студенты как одной, так и разных специальностей. При этом каждый исполнитель должен получить конкретное задание, выполнение которого могло бы обеспечить самостоятельную защиту проекта.

5. Учебные задачи практики. Методические рекомендации

Учебная программа практики состоит в подборе, изучении и критическом анализе материалов для дипломного проекта. Подготовка этих материалов осуществляется на основе творческого изучения существующих условий производства и решения конкретных вопросов в соответствии с заданием на дипломный проект. Для этого студенты получают доступ в соответствующие отделы, цехи и архивы базового предприятия для изучения действующей документации и прочих требуемых материалов.

Собранные материалы — эскизы, таблицы, графики, текстовые документы с замечаниями и предложениями студента заносятся в журнал практики.

При разработке предложений по улучшению различных сторон производства, его технологической подготовки и организации необходимо использовать новейшую техническую литературу, а также консультации заводских работников и руководителей практики от вуза. Для пользования технической литературой студенты могут посещать библиотеку базового предприятия.

Таблица 2

5.1. Технологические и технические вопросы

Объект изучения, учебная задача	Методические указания к выполнению учебных задач	Методическая литература
1.Конструкция заданной детали	Ознакомиться с условиями работы заданной детали в изделии, изучить ее рабочий чертеж, технологические требования ТТ, характеристики и особенности материала, классифицировать заданную деталь. Ознакомиться с руководящими техническими материалами РТМ, указанными в рабочем чертеже	[1,2,5]
2.Технологическ	Выполнить технологический анализ	[1,2]

ий анализ заданной детали	заданной детали и дать оценку ее технологичности	
3.Изучение существующей заготовки	Изучить чертеж заготовки и ее особенности (уклонов, радиусов, расположение разъема закругления и пр.), выяснить способ получения заготовки, ее точность, оценить значение КИМ, предложить пути его увеличения	[1,2,5]
4. Изучение существующего технологическог о процесса изготовления заготовки заданной детали	Изучить маршрутную и операционную технологии. Проработать реализацию технологического процесса в рабочих местах в цехе, изучая вместе с этим оборудование, оснащение, организацию и охрану труда. Наиболее характерные операции представить в виде операционных карт, отражающих заданную технологическую схему обработки. Выявить «узкие места» технологического процесса, причины дефектов и брака на отдельных операциях, выяснить уровень механизации и автоматизации технологических процессов.	[1,2,5]
5. Анализ изученного технологическог о процесса (ТП)	Проанализировать технологический процесс со следующих позиций: <ul style="list-style-type: none"> - целесообразность имеющегося технологического процесса применительно к существующему производству и необходимость его изменения; -обоснованность выбора оборудования и оснастки, исходя из условий обеспечения точности заготовки и производительности; - схему технологической обработки; - обеспечение заданных конструкторских размеров заготовки; - возможность использования более современного оборудования; - анализ и выяснение причин характерных дефектов. 	[1,2,4]

5.2. Вопросы экономики и организации производства

Объект изучения, учебная задача	Методические и технические вопросы	Методическая литература
1. Основные признаки, характеризующие предприятие	Ознакомиться с признаками, характеризующими предприятие уровнем специализации, с методами организации производства в основных цехах	[3]
2. Вопросы технологической подготовки производства	Ознакомиться с организацией технологической подготовки производства на предприятии.	[1,3]
3. Изучение подбор номенклатуры заготовок, выпущенных цехом	Изучить номенклатуру продукции, выпускаемой цехом и трудоёмкость изготовителя каждого вида продукции. Подобрать номенклатуру заготовок для обеспечения суммарной трудоёмкости продукции проектируемого цеха.	[1,2,3]
4. Подбор данных для экономического обоснования разрабатываемого проекта	Подобрать данные для экономического обоснования технологических разработок проекта: нормы расхода и цены на материалы, топливо, электроэнергию, стоимость оборудования, инструмента, производственной площади, амортизационных отчислений.	[3]
5. Производственная структура цеха	Изучить производственную структуру цеха: состав основных вспомогательных участков, формы их специализации, выполняемые ими функции. Выполнить планировку цеха, ознакомиться с требованиями СНИП.	[1,2]
6. Вопросы организации работы в цехе	Изучить вопросы организации работы в цехе и отдельных участках.	[2]
7. Вопросы нормирования труда,	Изучить вопросы нормирования труда и расчета заработной платы	[3]

заработной платы		
8. Системы оперативно-календарного планирования	<p>Ознакомиться с системой оперативно-календарного планирования в цехе: планово-учетные единицы, расчет партий запуска и его периодичность, длительность и структура производственного цикла, планирование месячных, суточных, сменных заданий.</p> <p>Ознакомиться с показателями работы цеха (производительностью труда, средняя заработная плата, цеховые расходы, уровень рентабельности).</p>	[2]

Таблица 4

5.3 Вопросы стандартизации, метрологии и управления качеством

Объект изучения, учебная задача	Методические указания к выполнению учебных задач	Методическая литература
1. Нормативно – техническая документация РТМ	Ознакомиться с нормативно-технической документацией (ЕСКД и ЕСТД), используемой на предприятии, с отраслевыми – заводскими стандартами и технологическими инструкциями, а также с нормативными по операциям заготовительного производства. Установить степень использования унифицированной и стандартизированной оснастки в изучаемых технологических процессах.	[1,2]
2 Соблюдение технологической дисциплины	Проверить на рабочих местах уровень технологической дисциплины на ее соответствие технической документации.	[1]
3. Работа метрологической службы предупреждения	Ознакомиться с организацией и состоянием работы метрологической службы предприятия по поверке аттестации средств технологического и контрольного оснащения.	[1,4]
4.Использование	Установить уровень использования	[1,3,4,5]

типовых технологических процессов.	директивных и типовых технологий процессов.	
5.Методика измерений испытаний	Проанализировать методики измерений и испытаний материалов на предмет соответствия действующей нормативно-технической документацией	[1,4]
6. Аттестация и сертификация качества продукции	Ознакомиться с работой в области аттестации и сертификации качества продукции на предприятии.	[6]

Таблица 5

5.4. Вопросы обеспечения жизнедеятельности

Объект изучения, учебная задача	Методические указания к выполнению учебных задач	Методическая литература
1. Обеспечение жизнедеятельности	Ознакомиться с инструкциями и мероприятиями по охране труда, природы и защите окружающей среды, используемыми в цехе и непосредственно на рабочих местах, в связи со спецификой производства (выбор оборудования, его оснащение с точки зрения защиты персонала от травм, предупреждения возгораний, отравлений и т.п. учет и предотвращение неблагоприятных влияний технологических процессов на окружающую среду)	[2]

6. Лекции и экскурсии

В период преддипломной практики студенты должны прослушать лекции высококвалифицированных специалистов КБ и предприятия.

Примерная тематика лекций:

1. Новые прогрессивные технологические процессы и методы обработки.
2. Влияние технологических факторов на надежность и ресурс работы двигателя.

3. Система управления качеством продукции на предприятии.
4. Роль стандартизации в снижении себестоимости и повышении качества изделий.
5. Решение задач, связанных с менеджментом и маркетингом на предприятии.
6. Новое в организации производства и технико-экономическом планировании.
7. Обеспечение жизнедеятельности.
8. Автоматизация и механизация производства.

Общий объем лекций не должен превышать 10...15 часов.

В течение практики студентам предлагается посетить следующие экскурсии:

- цехи, использующие новые прогрессивные технологические процессы;
- центральную заводскую лабораторию (ЦЗЛ);
- цехи общей сборки;
- испытательную станцию.

7. Индивидуальные задания

Индивидуальное задание выдается каждому студенту в соответствии с общей или специальной темой дипломного проекта и с учетом реальной помощи производству.

Примерное содержание работы по индивидуальным заданиям:

- участие во внедрении в производство достижений науки и техники, а также работ, выполненных в отраслевых научно-исследовательских лабораториях вуза;
- участие в испытании и наладке нового оборудования;
- участие в разработке новых прогрессивных технологических процессов на предприятии;
- выполнение тем исследовательского характера по плану организационно-технических мероприятий базового предприятия;
- обследование и анализ "узких мест" производства и разработка мероприятий по их устранению;
- выполнение технико-экономических расчетов;
- исследование эффективности в конкретных условиях новых, прогрессивных форм и методов организации производства.

Результаты наиболее значительных работ опубликовываются в виде

докладов на студенческих научно-технических конференциях и в научно-технических сборниках кафедр.

8. Техническая литература и документация

В ходе практики, как указано выше, студенты должны изучить обширную техническую документацию и литературу:

- рабочие чертежи заданных деталей, сборочных единиц и изделий, описание конструкции изделия;
- альбомы операционных карт технологических процессов;
- специальные инструкции, нормативные материалы и РТМ по точности заготовок, выполнению отдельных операций, режимам обработки, технике безопасности и т.п.;
- научно-технические отчеты различных служб.

научно-техническую литературу для выполнения индивидуальных заданий и разработки обоснованных предложений по совершенствованию различных сторон производства и по дипломному проекту.

9. Порядок заполнения журнала практики. Требования к содержанию технического отчета

Все сведения, полученные при прохождении практики, студенты заносят в журнал (рабочую тетрадь), состоящий из дневника и отчета. Журнал подлежит регистрации в соответствующем отделе предприятия — базы практики

В дневник записываются данные по конструкции, технологии, организации производства, экономике и другие данные, получаемые на рабочих местах, лекциях, экскурсиях, консультациях и при самостоятельной проработке технической литературы. В дневник заносятся также сведения об оказании помощи производству. Журнал с записями через установленные промежутки времени представляется руководителям практики для просмотра.

Технический отчет должен содержать краткие, систематически изложенные сведения о выполненной работе. В отчете должны быть приведены: критическая оценка работы производственного цеха; оценка конструктивного совершенства и технологичности изучаемого объекта; анализ существующего технологического процесса и экономических показателей цеха. На основании этого анализа должны быть разработаны предложения по совершенствованию конструкции, технологии и

организации производства, которые можно реализовать в дипломном проекте. Материалы, приведенные в дневнике, в отчете дублировать не следует. На них делаются лишь ссылки.

Законченный технический отчет представляется для просмотра руководителю практики от предприятия, который после просмотра дает в журнале письменный отзыв с оценкой о работе студента.

10. Зачет по практике

К сдаче зачета по практике допускаются студенты, выполнившие программу практики, представившие технический отчет по практике и необходимые для выполнения дипломного проекта систематизированные материалы, а также положительную характеристику (отзыв с оценкой) руководителя преддипломной практики от подразделения, в котором студент ее проходил.

Зачет принимается в последние 2...3 дня практики (на иногородних базах — в последнюю неделю практики) комиссией в составе руководителей практики от вуза и предприятия. В эту комиссию могут войти и консультанты по экономике и организации производства.

Оценка при сдаче зачета производится по 4-балльной системе. При этом учитываются уровень знаний студента, полученных на практике, самостоятельность в проведении анализа и разработке предложений, качество и полнота представленных материалов по дипломному проекту, оценка в отзыве руководителя практики от предприятия.

При получении неудовлетворительной оценки по преддипломной практике студент не допускается к выполнению дипломного проекта.

Вопрос о его отчислении или повторном прохождении им преддипломной практики решается ректором по представлению декана факультета.

Библиографический список

1. Расчет и проектирование процессов объемной и листовой штамповки : учеб. пособие / В.Н. Субич, Н.А. Шестаков, В.А. Демин, А.В.Власов; Федер.агентство по образованию, Моск. гос. ун-т. – М., 2007. – 411 с. (8 экз.).
2. Ковка и штамповка: справочник: в 4 т. / ред. Совет: Е.И. Семенов и др. – М.: Машиностроение. -1985. Т. 1.- 567 с. (88 экз.), Т. 2. 588 с. (85 экз.), Т. 3.- 381с., (98 экз.), Т. 4.- 544 с. (98 экз.).
3. Вишняков, А. Е. Техничко-экономическое обоснование выбора способа получения заготовки : учеб. пособие / Куйбышев. авиац. ин-т. Куйбышев, 1981. — 66 с.
4. Охрана труда и окружающей среды: Метод, указания для дипломного проектирования / сост. Т. Б. Козий, Е. А. Мамонтов. Куйбышев. авиац. ин-т. Куйбышев, 1994. - 24 с.
5. Костышев, В. А. Раскатка колец / В. А. Костышев, И. Л. Шитарев .- Самара : СГАУ, 2000. - 208 с.
6. Миронов, М. Г. Управление качеством. М., «Проспект», 2007. 286 с.